

01272.020501



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Unassigned
MINORU TESHIGAWARA, ET AL.)	
	:	Group Art Unit: 2861
Appln. No.: 10/057,901)	
	:	
Filed: January 29, 2002)	
	:	
For: PRINTING DATA PRODUCING)	April 5, 2002
METHOD FOR PRINTING	:	
APPARATUS)	

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
is a certified copy of the following Japanese application:

No. 2001-024548 filed January 31, 2001.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our below-listed address.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants

Registration No. 33,628

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

MAW\mt



CFC 501 US

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 1月31日

出願番号

Application Number:

特願2001-024548

[ST.10/C]:

[JP2001-024548]

出願人

Applicant(s):

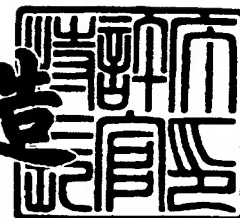
キヤノン株式会社

10/057,901
BAU 2861

2002年 2月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3009908

【書類名】 特許願

【整理番号】 4391032

【提出日】 平成13年 1月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/00

【発明の名称】 記録装置および記録データ作成方法

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 勅使川原 稔

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 大塚 尚次

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 杉本 仁

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 高橋 喜一郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 岩崎 督

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会

社内
【氏名】 錦織 均
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内
【氏名】 矢澤 剛
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内
【氏名】 筑間 聡行
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100077481
【弁理士】
【氏名又は名称】 谷 義一
【選任した代理人】
【識別番号】 100088915
【弁理士】
【氏名又は名称】 阿部 和夫
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 013424
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9703598

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置および記録データ作成方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 形成するドットの大きさがそれぞれ異なる複数の記録素子を備えた記録ヘッドを用いて記録媒体に記録を行なう記録装置において、

記録ヘッドの前記形成するドットの大きさがそれぞれ異なる複数の記録素子のそれぞれに対応した記録データを所定の条件下で生成し、該生成した記録データを、一つの画素に前記大きさが異なる複数のドットを配置して形成するドットデータに、当該大きさが異なる複数のドットそれぞれについて独立に変換する処理を行なう手段を備えたことを特徴とする記録装置。

【請求項 2】 前記ドットデータは、当該データによるドットの形成によって表現可能な濃度値幅の中間値以下の濃度表現においてより大きなドットを配置するものであることを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】 前記記録素子は、インクを吐出するインク吐出口を含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録装置。

【請求項 4】 前記記録ヘッドは、記録素子として同一色の異なる量のインクを吐出するインク吐出口が当該記録ヘッドの走査方向に並列に配列し、前記異なる量のインクを吐出するインク吐出口によって大きさが異なるドットを形成することを特徴とする請求項 3 に記載の記録装置。

【請求項 5】 前記記録ヘッドは、記録素子として同一色の異なる量のインクを吐出するインク吐出口が記録ヘッドの走査方向と直交する方向に交互に配列し、前記異なる量のインクを吐出するインク吐出口によって大きさが異なるドットを形成することを特徴とする請求項 3 に記載の記録装置。

【請求項 6】 前記記録ヘッドは、記録素子としてある色のインクを吐出するインク吐出口が、他の色のインクを吐出するインク吐出口と記録ヘッドの走査方向に対して対称となるよう複数配したことを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の記録装置。

【請求項 7】 前記記録装置は、同一色で異なる量のインクに対応した複数の記録バッファを有し、この複数の記録バッファに選択的に前記ドットデータを

格納することにより、対応するインク吐出口からインクを吐出することを特徴とした請求項 3 ないし 6 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 8】 形成するドットの大きさがそれぞれ異なる複数の記録素子を備えた記録ヘッドを用いて記録媒体に記録を行なうための記録データの作成方法において、

記録ヘッドの前記形成するドットの大きさがそれぞれ異なる複数の記録素子のそれぞれに対応した記録データを所定の条件下で生成し、

該生成した記録データを、一つの画素に前記大きさが異なる複数のドットを配置して形成するドットデータに、当該大きさが異なる複数のドットそれぞれについて独立に変換する

処理を有したことを特徴とする記録データ作成方法。

【請求項 9】 前記ドットデータは、当該データによるドットの形成によって表現可能な濃度値幅の中間値以下の濃度表現においてより大きなドットを配置するものであることを特徴とする請求項 8 に記載の記録データ作成方法。

【請求項 10】 前記記録素子は、インクを吐出するインク吐出口を含むことを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の記録データ作成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット記録装置および記録データ作成方法に関し、詳しくは、同一色のインクについて複数の異なる吐出量で記録を行なう場合の記録データの作成に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

同一色のインクを、異なる複数の吐出量で付与して画像を記録するインクジェット記録装置では、その記録データとして、画素ごとに多値（0～255）の形式で階調表現された画像データに対して、その入力レベルに基づき多ビットの記録データに変換し、予め定められた、ビット信号に対応したドット配置の関係（インデックスパターン）から、記録ヘッドの 2 値の吐出データを求めることが一

般的である。そして、このようなインデックスパターンに応じて、記録する画像の階調性や最大濃度などを表現している。

【0003】

この多ビット信号に対応したドット配置の関係を示すインデックスパターンは、例えば、多値（0～255）の階調値データを、9段階のレベル（レベル0～8を4ビットで表現すると0000～0101）に振り分け、各レベルについて大、小ドットの配置を定めるものである。これにより、上記多値の記録データは、記録ヘッドの吐出されるインク滴の大小に対応したそれぞれのノズルの吐出データ（2値）に変換されることになる。

【0004】

このようなインデックスパターンは、階調性など、記録画像の特性を定める要因の一つであるが、一般的には、画像のハイライト部では相対的に多い量のインクを用いると粒状感が増すなどの点から、例えば、上記9段階のレベルのうち、中間の階調領域に相当するレベルまでは、小ドットのためのパターンとし、それより大きな階調値のレベルで大ドットが配置されだすようなパターンとしてある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のようなインデックスパターンは、各多ビットデータに対応して、大、小ドットの配置を統一的に定め、また、多ビットデータが表し得る階調値の範囲について均一に各レベルに割り振るものであることから、上述したように、階調値が小さなレベルでは専ら小ドットのみが配置される傾向となる。

【0006】

その結果、そのような小ドットのみが配置されるレベルで表現される、画像のハイライト部やそれより濃度の高い中間の階調部分において次のような問題を生じることがある。すなわち、小ドットを形成する相対的に少ない量の液滴（小液滴）は、吐出によりその液滴が持つ運動エネルギーが比較的小さいため、記録動作に伴うメカニカル部分の振動や、記録ヘッドが移動する際に生じる気流の影響などによって吐出状態に乱れ（ヨレ）を生じ、形成されるドットの位置がずれるなどの事態を招くことがある。そして、これは記録される画像の品位の低下として

認識されることになる。特に、中間階調部分はハイライト部に比べドット密度が高く、このドット形成位置のずれによりスジ等が目立ちやすくなる。

【0007】

本発明は、上述した問題を解消するためになされたものであり、その目的とするところは、複数の大きさのドットを形成して記録を行なう場合の記録画像における、特にハイライト部や中間の階調部分における記録品位低下を低減することを可能とするインクジェット記録装置および記録データ作成方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

そのために本発明では、形成するドットの大きさがそれぞれ異なる複数の記録素子を備えた記録ヘッドを用いて記録媒体に記録を行なう記録装置において、記録ヘッドの前記形成するドットの大きさがそれぞれ異なる複数の記録素子のそれぞれに対応した記録データを所定の条件下で生成し、該生成した記録データを、一つの画素に前記大きさが異なる複数のドットを配置して形成するドットデータに、当該大きさが異なる複数のドットそれぞれについて独立に変換する処理を行なう手段を備えたことを特徴とする。

【0009】

好ましくは、前記ドットデータは、当該データによるドットの形成によって表現可能な濃度値幅の中間値以下の濃度表現においてより大きなドットを配置するものであることを特徴とする。

【0010】

また、形成するドットの大きさがそれぞれ異なる複数の記録素子を備えた記録ヘッドを用いて記録媒体に記録を行なうための記録データの作成方法において、記録ヘッドの前記形成するドットの大きさがそれぞれ異なる複数の記録素子のそれぞれに対応した記録データを所定の条件下で生成し、該生成した記録データを、一つの画素に前記大きさが異なる複数のドットを配置して形成するドットデータに、当該大きさが異なる複数のドットそれぞれについて独立に変換する処理を有したことを特徴とする。

【0011】

好ましくは、前記ドットデータは、当該データによるドットの形成によって表現可能な濃度値幅の中間値以下の濃度表現においてより大きなドットを配置するものであることを特徴とする。

【0012】

以上の構成によれば、記録ヘッドにおける、形成するドットの大きさがそれぞれ異なる複数の記録素子のそれぞれに対応した記録データを所定の条件下で生成し、この生成した記録データを、一つの画素に上記大きさが異なる複数のドットを配置して形成するドットデータに変換するとき、その大きさが異なる複数のドットそれぞれについて独立に変換するので、その変換処理を、上記所定条件下でそれぞれのドットごとに任意に設定することができる。

【0013】

また、ドットの形成によって表現可能な濃度値幅の中間値以下の濃度表現においてより大きなドットを配置することにより、上記中間値以下の濃度でより大きなドットとより小さなドットを混在させることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0015】

図1～図3は、本発明の一実施形態にかかるインクジェット記録装置において用いることができる記録ヘッドにおける吐出口配列の三つの例を示す模式図である。これらの図に示すように、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)のインクのうち、所定の色のインクについて異なる量(体積)のインク滴を吐出するそれぞれのノズル(吐出口)が、同一のヘッドチップまたは異なるヘッドチップに設けられている。また、ブラック(K)のインクについては、このような異なる量のインク滴を吐出するようにノズルは設けられておらず、インクKのノズルは全て同じ量のインクを吐出する。

【0016】

図1に示す例は、C、M、Yの各インクについて、それぞれ2つのヘッドチッ

プを用意し、それぞれのチップに異なる量のインク滴を吐出するノズルを備える。詳細には、それぞれの色のインクについて異なる量のインクを付与するノズル(図中、大きな丸が相対的に大きなインク滴を吐出し、小さな丸が相対的に小さなインク滴を吐出する。以下、図2、図3において同様)がその列において交互に配されるものである。Kインクのヘッドチップは、上述したように、相対的に大きいインク滴を吐出するノズルのみ備える。これは、ブラックの色について高い濃度で記録するためである。なお、各色インクのヘッドチップについて、異なる量のインクを吐出するそれぞれのノズルが配列されるが、そのヒータボード部は共通である。

【0017】

図2に示す例は、C、M、Yのインクそれぞれについて、大または小のインク滴を吐出するノズルのみをそれぞれ配したヘッドチップを2つ用意するものである。そして、各色インクのそれぞれ同じ大きさのインク滴を吐出する2つのヘッドにおけるノズル配列は、そのヘッドの走査方向と直交する方向において相互にずれて配され、これにより、同じ走査で、異なるラインの記録を行なうことができる。

【0018】

また、図に示す各色インクのヘッドチップは相互に張り合わされることによって一体の記録ヘッドを形成するものである。

【0019】

図3に示す例は、図2に示すものと同様のノズルおよびヘッド構成であるが、イエローのヘッドが相対的に大きい液滴を吐出するノズルのみを有する点で図2に示す例と異なる。これは、イエローは視覚的に目立ちにくいため、小ドットを形成する必要性が少ない場合があるからである。

【0020】

本実施形態は、以上説明した、所定の色のインクについて大、小のインク滴を吐出するそれぞれのノズルを備えた記録ヘッドを用い、図7～図10にて後述されるようにそれぞれのノズルの記録データを作成するものである。

【0021】

図4および図5は、上記従来技術で説明したインデックスパターンを模式的に示す図である。これらの図に示すように、各画素ごとに入力多値情報から4ビットの記録データが与えられ、この4ビットデータは、予めドット配置が定められたインデックスパターンによりレベル0～レベル8のいずれかにのパターンに変換される。レベル0はドットなし(白地)、レベル8は大ドットが全ての位置に配されて最高濃度を表わす。

【0022】

また、図6は、図4および図5で示したインデックスパターンによって得られドットパターンを用いた場合における、信号R'、G'、B'で示される入力レベルに対するインクの打ち込み率(ドットが画素を被覆する割合)との関係を示したものである。

【0023】

図4および図5に示すように、インデックスパターンを用いる場合には、レベル4まで、すなわち、図6に示すR' G' B'入力レベルが128までは、小ドットのみで画素が形成されることにより打ちこみ率を0%から50%まで線形に変化させ、滑らかな階調性を得ることができる。しかし、このように、打ちこみ率が線形に変化するとしても、前述したように、インデックスパターンは、多ビットデータに対応して、大、小ドットの配置を統一的に定め、また、多ビットデータが表し得る階調値の範囲について均一に各レベルに割り振るものであることから、入力レベルが128までは専ら小ドットのみが形成され、その結果、前述したように中間の階調部分で画像のスジが目立つなどの問題を生ずる。

【0024】

これに対し、インデックスパターンの内容を調整することにより、大ドットが中間の階調でも形成されるようにすることが考慮される。しかし、前述したように、インデックスパターンは、大小のドットについて階調レベルに対応して統一的に構成されているため、例えばあるレベルで、大ドットの配置数をかえようとすると、そのレベルは多値の状態である範囲を持っており、特にハイライト部から中間調における領域がそのドット配置で表現される。このような領域で何れも大ドットを用いたインデックスパターンで形成すると、ハイライト部での粒状感

が増すことになる。また多値情報からレベルを設定する際に用いる閾値を変更すると滑らかな階調表現が容易ではない。

【 0 0 2 5 】

本実施形態では、以下のような構成によってドットの配置を比較的容易に変更可能とするものでもある。

【 0 0 2 6 】

図 7 は、本実施形態にかかる記録データ作成処理手順を示すフローチャートである。

【 0 0 2 7 】

ホストコンピュータでカラー画像に関する処理が行われ、その結果として、ステップ S 7 1 で信号 RGB を入力する処理を行なう。そして、ステップ S 7 2 で、この信号に対し色補正処理を行い信号 R' G' B' を得る。

【 0 0 2 8 】

さらにステップ S 7 3 で、色変換処理、すなわち、R' G' B' の信号形態から本実施形態の記録装置で用いるインクの色に合わせた、C、M、Y、K の信号形態に変換する。この処理は、予め R' , G' , B' 入力信号に対応した上記 C、M、Y、K の値を格納した LUT (ルックアップテーブル) を参照して行なわれる。

【 0 0 2 9 】

図 8 は、この LUT の内容を模式的に示す図である。この図に示されるように、本実施形態の LUT は、C、M、Y それぞれについて、大インク滴に対応した C、M、Y データとともに、小インク滴に対応したデータ SC、SM、SY についても変換データとして出力するものである。具体的には、R' , G' , B' の各値の組合せに対応して格納する K、C、M、SC、SM、SY のデータを出力する。

【 0 0 3 0 】

次に、ステップ S 7 4 では、色変換処理によって得られた K、C、M、SC、SM、SY の各色データについて n 値化処理を行なう。本実施形態では 2 ビットのデータを得るための n 値化処理を行なう。これにより、図 9 にて詳述されるように、1 画素について各色インクの大、小インク滴をそれぞれ吐出して、2 × 2

のドットパターン形成するための各ノズルの吐出データを得ることができる。以上のようにして得られたデータは、ステップ S 7 5 で記録バッファに展開される。

【0031】

図9は、主に、本記録装置におけるデータバッファの構成を示す図である。

【0032】

なお、同図に示されるプリンタドライバ211は、ホスト装置において画像データの作成や、作成したデータを本記録装置に転送するソフトウェアである。

【0033】

本実施形態の記録装置におけるコントローラ200は、上記プリンタドライバ211から供給された後、ステップS71～S74の処理によって得られた1画素ごとのK、C、M、Y、SC、SM、SYのデータを、振りまき回路207を介して、各色2ビットのデータとして各々の記録バッファ205にデータを書き込む。

【0034】

その際、例えばシアンCのデータについて、360dpiの1画素について2ビットのデータが書き込まれるとする。このとき、本実施形態では大インク滴のノズルC1およびC2用のバッファC1、C2に各々2ビットずつ、計4ビット書き込むように構成されている。また、シアンの小インク滴に対応したSCについて、同様に小インク滴のノズルSC1およびSC2用のバッファSC1、SC2に各々2ビットずつ、計4ビット書き込むように構成されている。それぞれのヘッドのノズル配置は、図1～図3に示したいずれかであり、この配置によって1回の走査で大小ドットの2×2のドットパターンを形成できる。そして、このデータに基づき、ヘッドドライバ240によって各ヘッドを駆動しそれぞれのインク吐出を行なう。

【0035】

すなわち、ヘッドの各ノズルが実際に吐出を行う画素位置に達したときに、それぞれのバッファ上のデータを各ヘッド内のレジスタに読み込み、それぞれのインクの吐出動作を行う。このようなデータとバッファ構成を各色、異なる量のイ

ンクを吐出するノズルごとに構成し、異なる量の各2ビットのデータとして、振りまき回路207を介して、図4、図5に示したドットパターンと同様なドット配置を実現することができる。

【0036】

図10(a)および(b)は、同一色で異なる量のインクを吐出するための記録データを、液滴の大きさに対応して独立に形成した場合の入力レベルと打ち込み量の関係を表したものである。

【0037】

同図(a)は、具体的には、図8に示したテーブルの変換内容を、そのテーブルのCYAN-WHITE軸上の点で示される色の入力に対する変換出力のうち、CおよびSCについての変換出力を示すものである。また、同図(b)は、上記入力値に対応して最終的に得られるインク打ちこみ率を示す図である。

【0038】

これらの図に示されるように、大インク滴に対応するCのデータは、中間の階調値である128以上(濃度階調では128以下)に存在する。これにより、インデックスパターンを用いた場合と比べ、中間調の領域で相対的に多い量のインクを使用することができ、これにより、この領域で異なる量のインク滴を混在させて画像を形成することが可能となる。その結果、小インク滴にヨレが生じて、運動エネルギーの大きな大インク滴が安定して着弾するので、それによってスジが認識しづらくなる。

【0039】

また、大、小インク滴それぞれについて独立に記録データを作成することが可能なため、大、小ドットの配置パターンの調整をそれぞれのドットについて独立に行なうことができる。具体的には、例えば、図10(b)に示すトータルな関係が線形となるという制約の下で、図10(a)のような色変換テーブルを定めれば、それによって得られるK、C、M、Y、SC、SM、SYのデータに基づき、図7に示すステップS74のn値化処理を、各大、小インク滴について独立にそれぞれの態様で行なうことにより、それによって得られドット配置を独立に定めることができる。その結果、ドット配置の調整が容易になる。

【 0 0 4 0 】

さらにこの場合、設計上インク滴の量の相対的なバランスに変更があった場合においても、色変換処理におけるルックアップテーブルや上記 n 値化処理の態様を変更するだけで、これに対して容易に対応することもできる。

【 0 0 4 1 】

なお、上記の実施形態では、インクを吐出するヘッドを用いた場合を例にとり説明したが、本発明の適用はこの例に限られないことはもちろんである。形成されるドットの大きさが変更可能な記録素子を用いるヘッドであれば、どのようなものであっても本発明を適用することができる。

【 0 0 4 2 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、記録ヘッドにおける、形成するドットの大きさがそれぞれ異なる複数の記録素子のそれぞれに対応した記録データを所定の条件下で生成し、この生成した記録データを、一つの画素に上記大きさが異なる複数のドットを配置して形成するドットデータに変換するとき、その大きさが異なる複数のドットそれぞれについて独立に変換するので、その変換処理を、上記所定条件下でそれぞれのドットごとに任意に設定することができる。

【 0 0 4 3 】

また、ドットの形成によって表現可能な濃度値幅の中間値以下の濃度表現においてより大きなドットを配置することにより、上記中間値以下の濃度でより大きなドットとより小さなドットを混在させることができる。

【 0 0 4 4 】

この結果、例えば、インク量が少ないインク滴がヨレ等の影響を受けても画像の乱れを抑えることができる。また、ドット配置の切り替え(つなぎ)が不自然となり画像上問題となるのに対し、この配置を出力テーブル等の変更などだけで容易に変更を行うことができ、設計の自由度を高めることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態のインクジェット記録装置で用いられる記録ヘッドの一例

を示す図である。

【図 2】

本発明の一実施形態のインクジェット記録装置で用いられる記録ヘッドの他の例を示す図である。

【図 3】

本発明の一実施形態のインクジェット記録装置で用いられる記録ヘッドのさらに他の例を示す図である。

【図 4】

従来の記録データ作成で用いられるインデックスパターンを模式的に示す図である。

【図 5】

同様に、従来の記録データ作成で用いられるインデックスパターンを模式的に示す図である。

【図 6】

上記インデックスパターンを用いた場合の、記録データとインク打ちこみ率との関係を示す図である。

【図 7】

本発明の一実施形態にかかる記録データ作成処理を示すフローチャートである。

【図 8】

上記処理の色変換で用いるルックアップテーブルを模式的に示す図である。

【図 9】

上記データ作成処理で得られるデータのバッファへの格納処理を説明する図である。

【図 10】

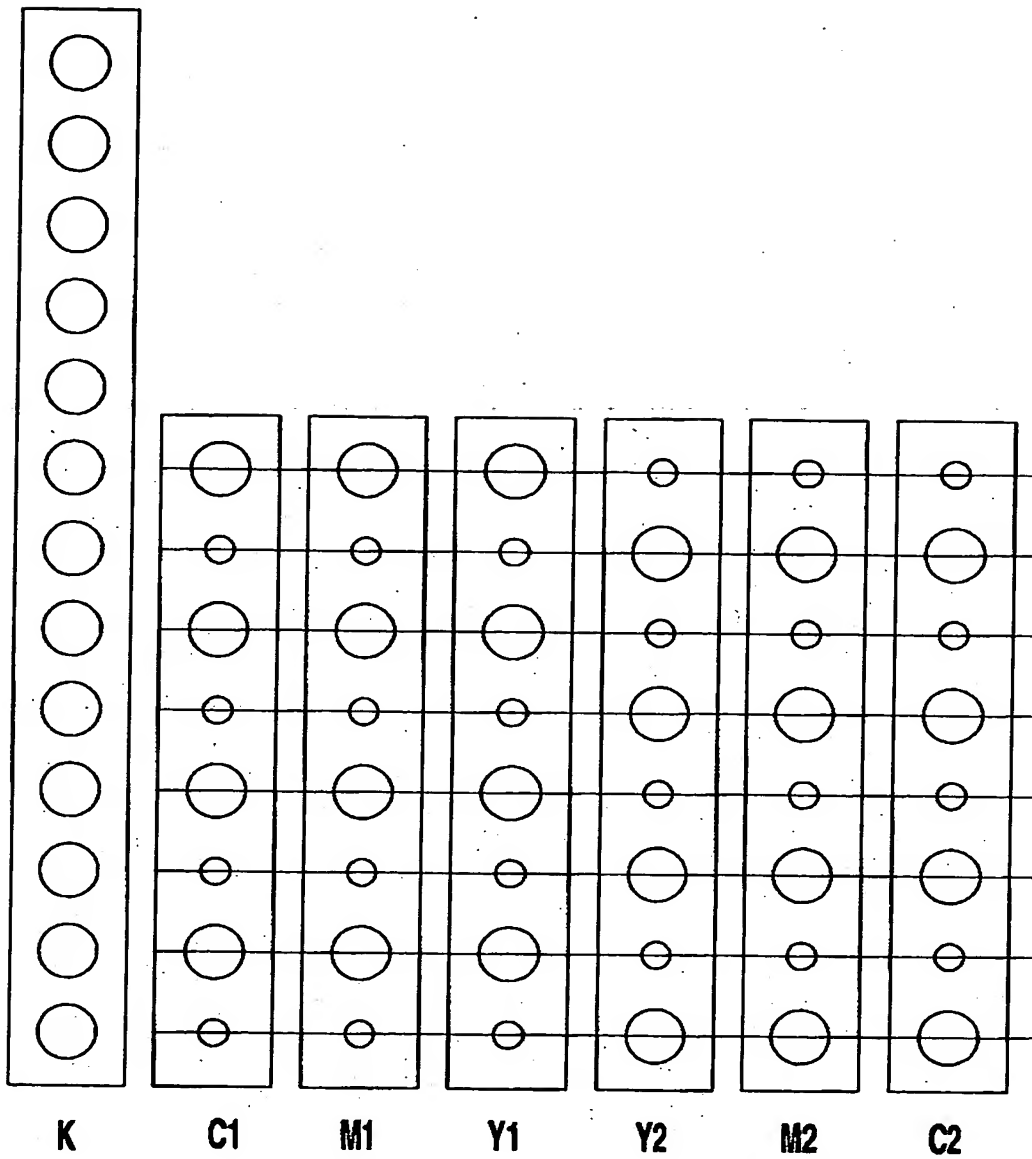
(a)および(b)は、同一色で異なる量のインクを吐出するための記録データを、液滴の大きさに対応して独立に形成した場合の入力レベルと打ち込み量の関係を示す図である。

【符号の説明】

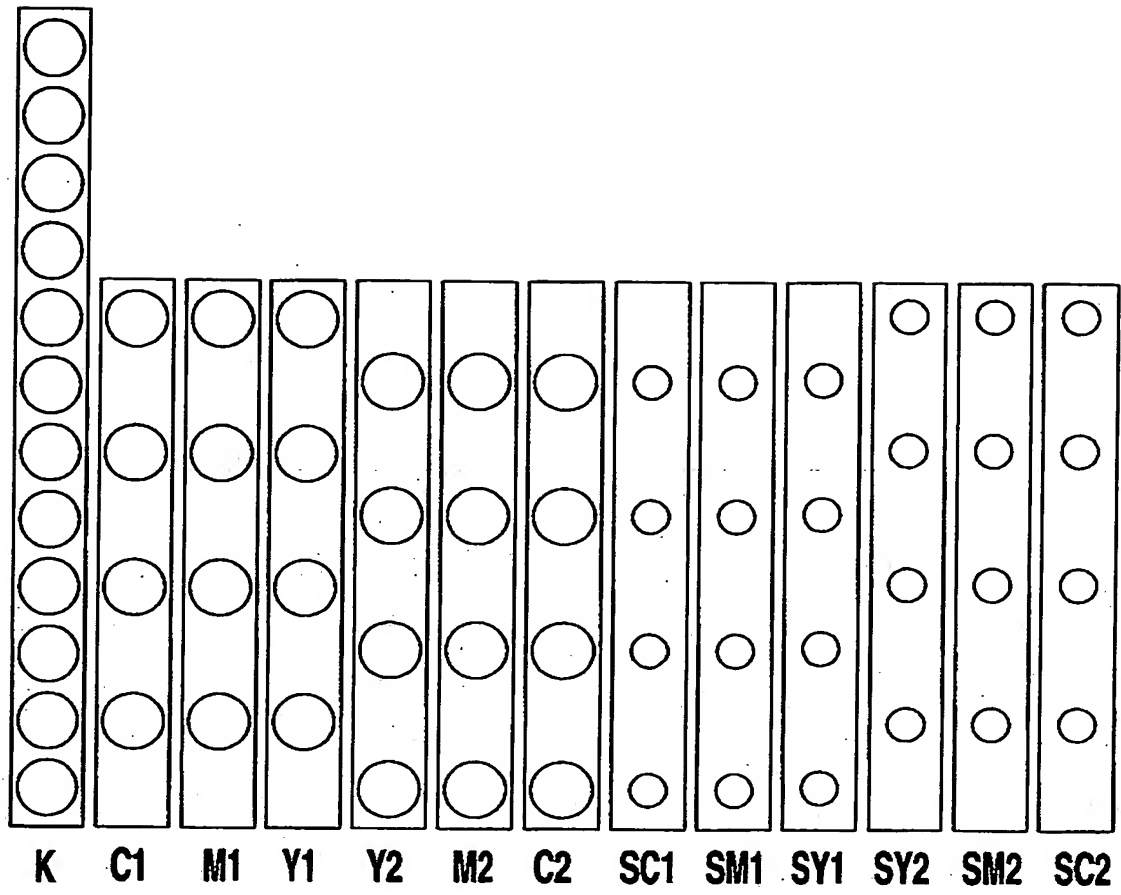
2 0 0	コントローラ
2 0 5	記録バッファ
2 0 7	振りまき回路
2 1 1	プリンタドライバ
2 4 0	ヘッドドライバ

【書類名】 図面

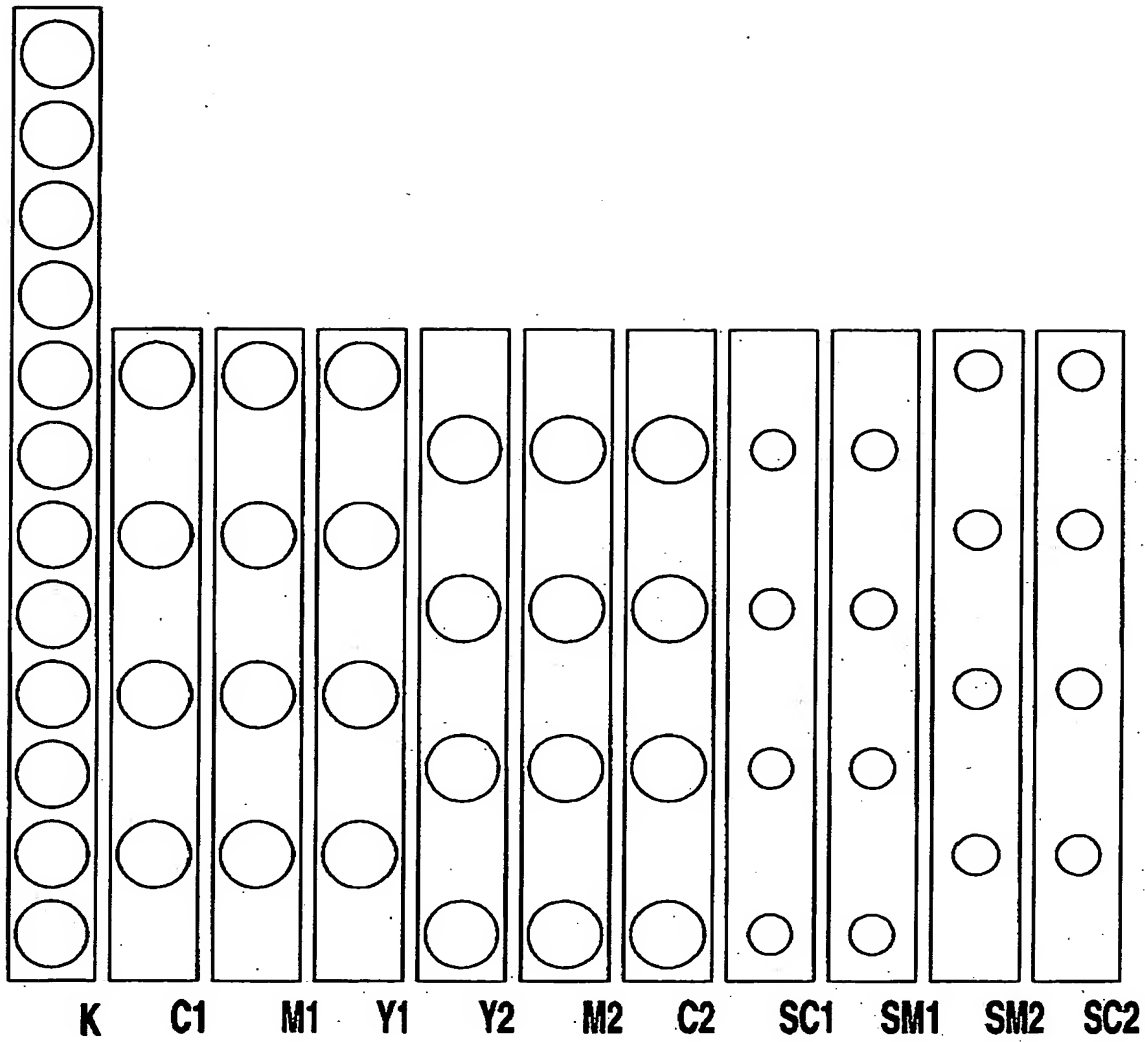
【図 1】



【図 2】

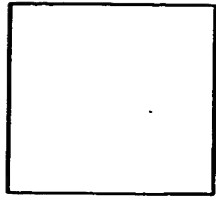


【図3】

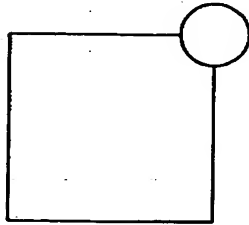


【図 4】

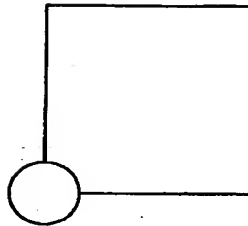
レベル 0
ビット信号: 0000



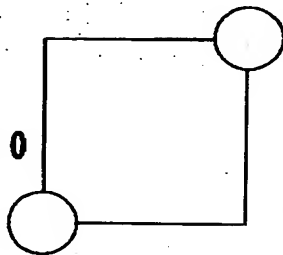
レベル 1
ビット信号: 0001



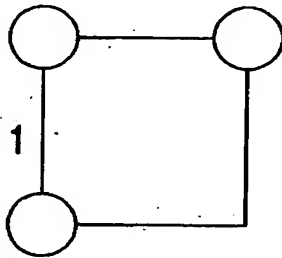
or



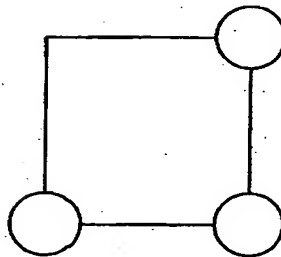
レベル 2
ビット信号: 0010



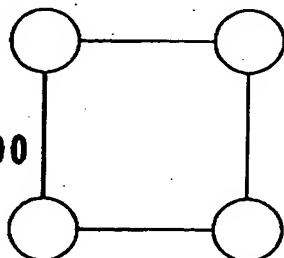
レベル 3
ビット信号: 0011



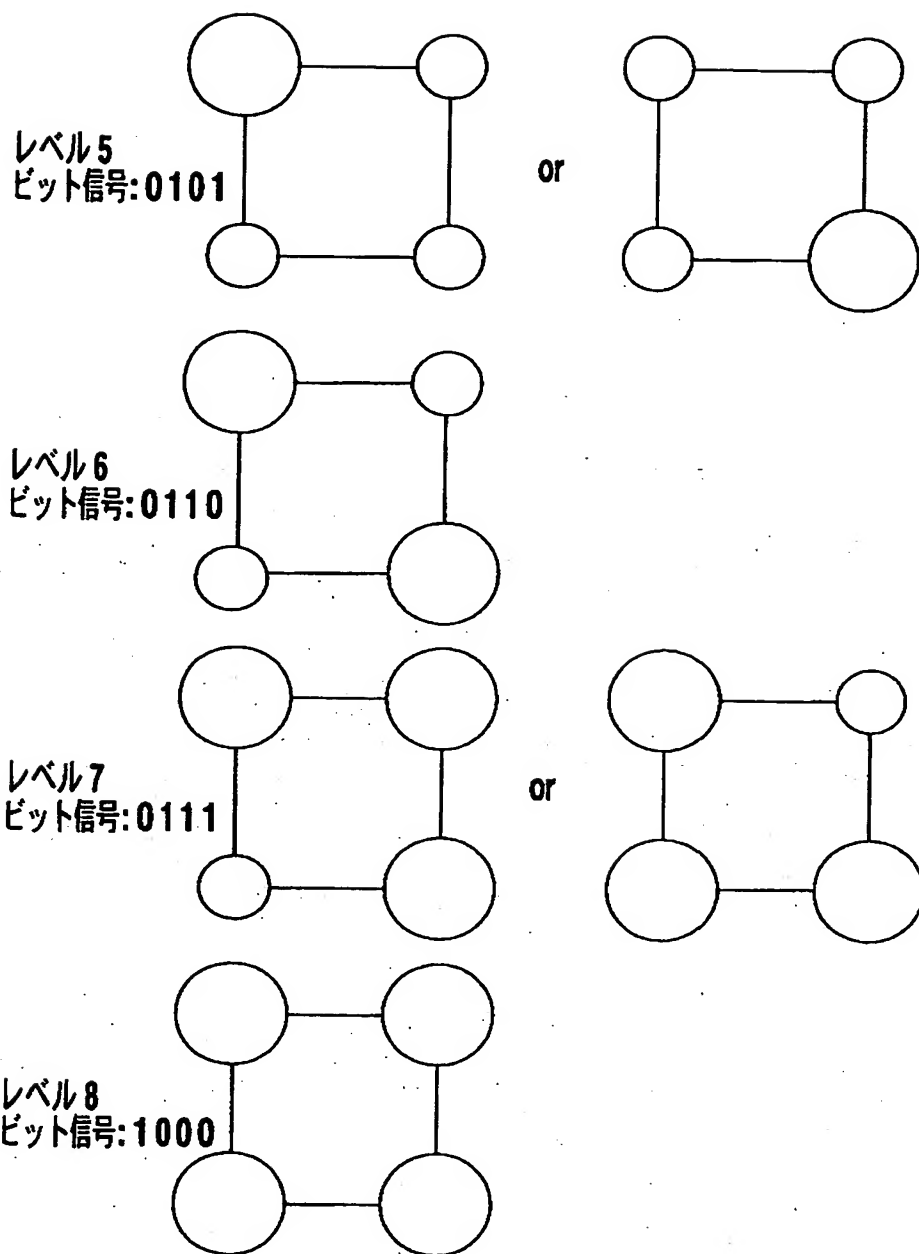
or



レベル 4
ビット信号: 0100

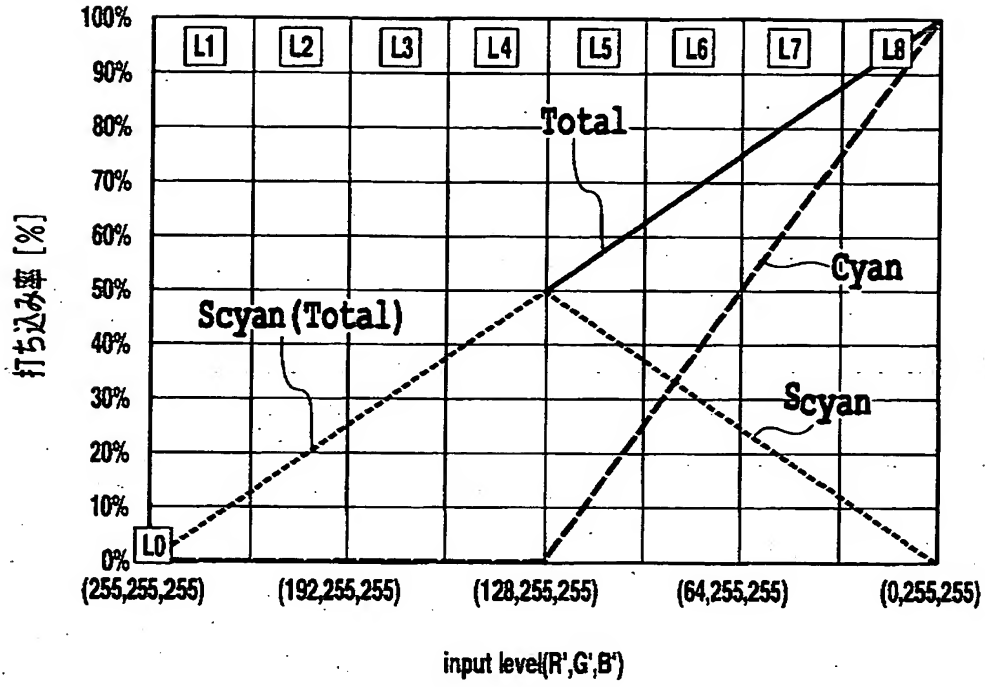


【図5】

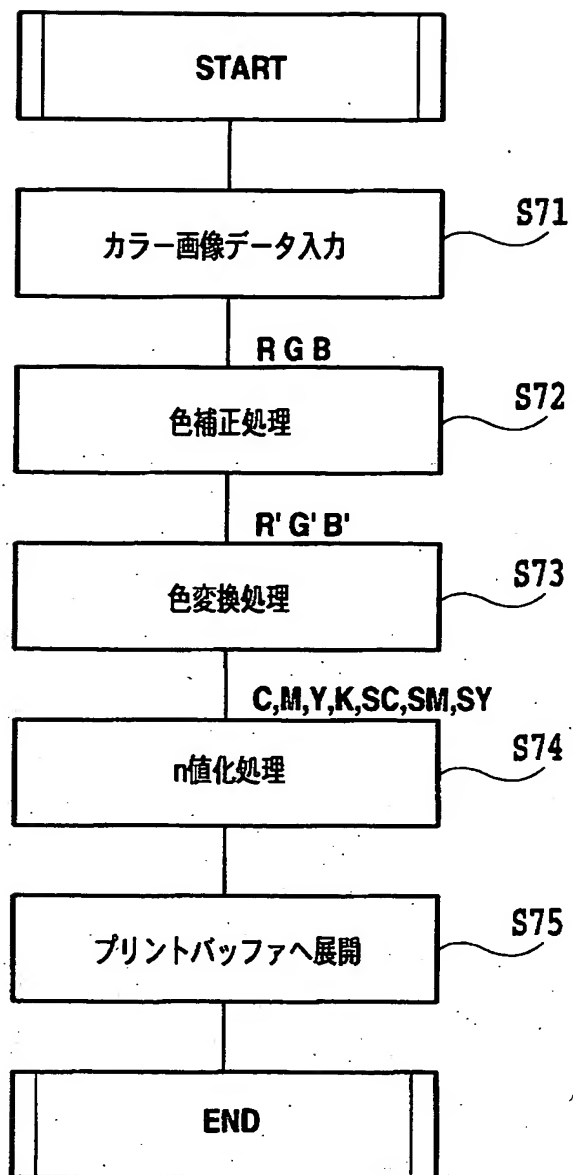


【図 6】

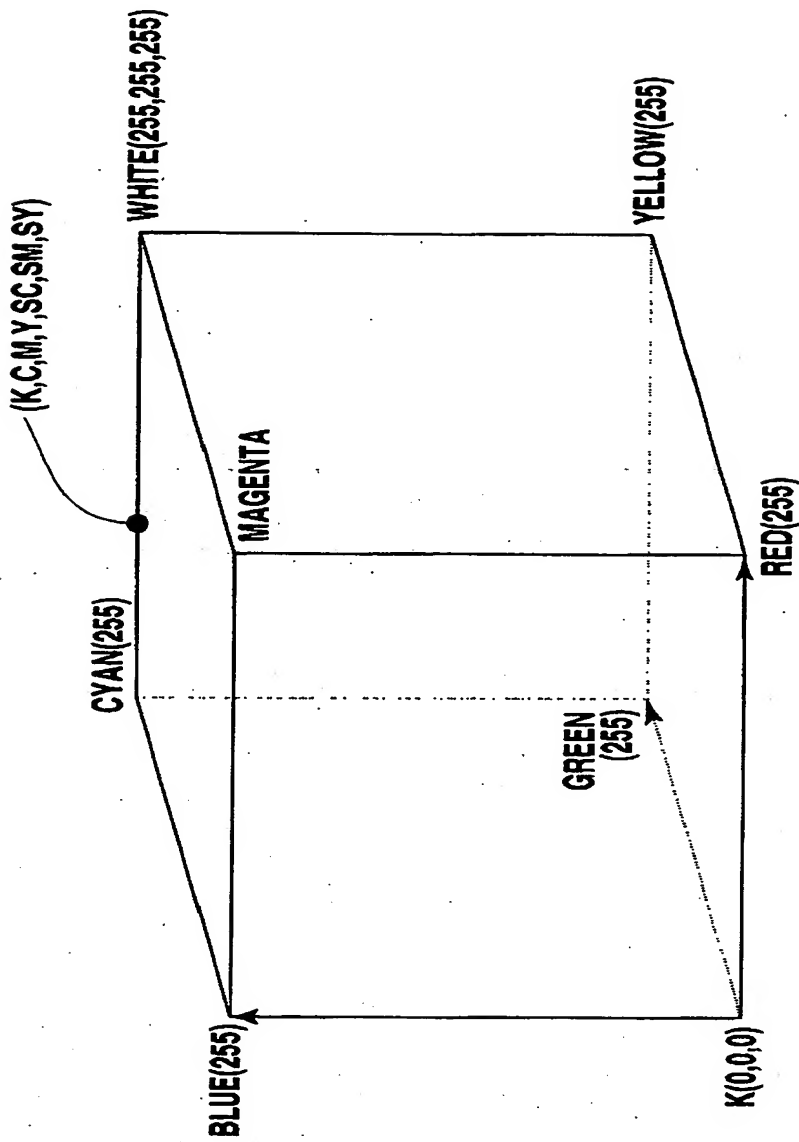
インデックスパターンを用いた場合の
入力レベルと打ち込み率の関係



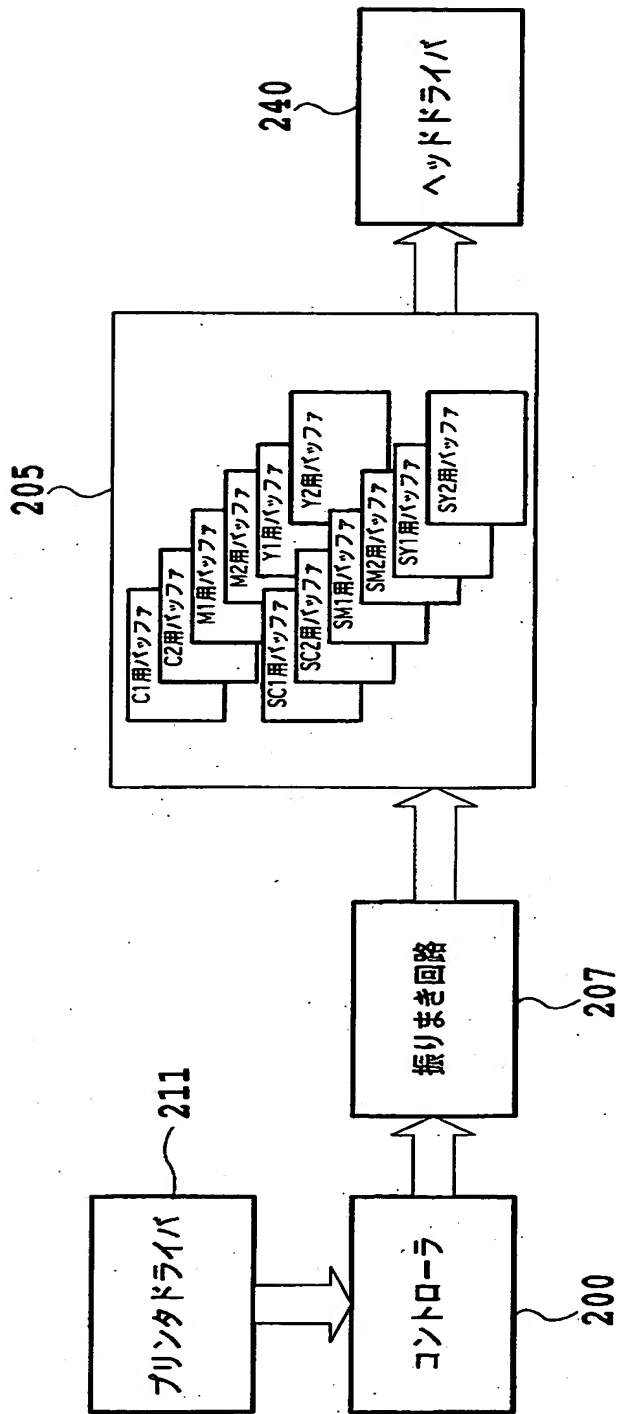
【図 7】



【図 8】



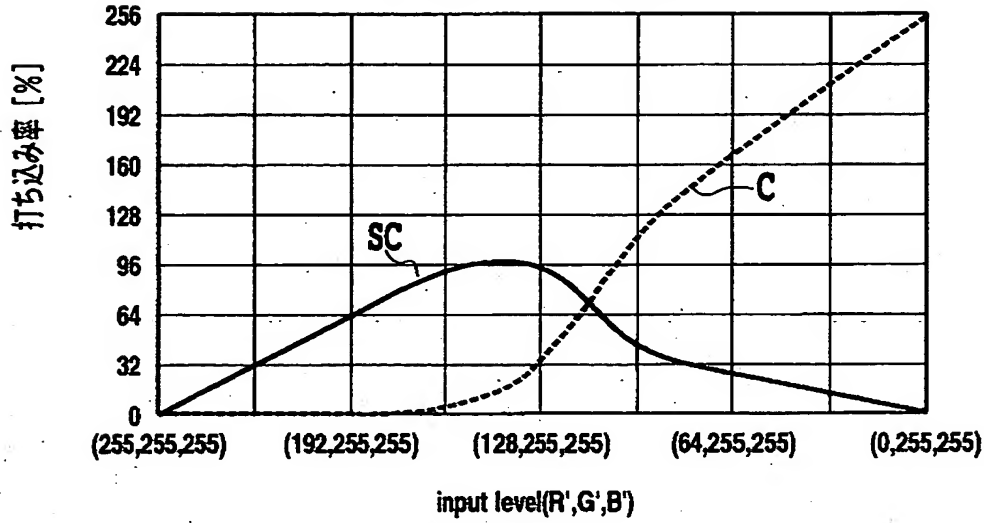
【図9】



【図 10】

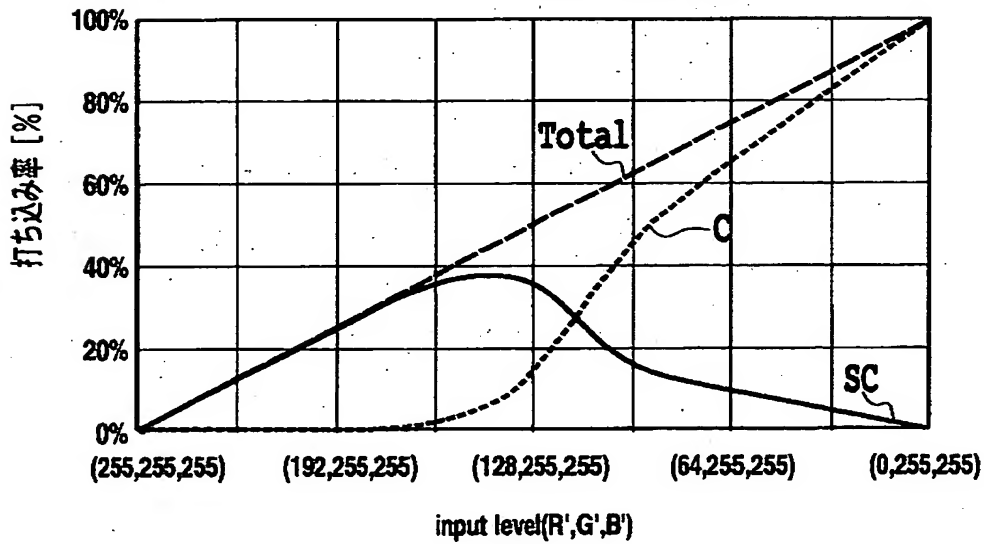
(a)

色変換処理部における入出力信号
(大小独立プレーンの場合)



(b)

独立な多値データを用いた場合の
入力レベルと打ち込み率の関係



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の大きさのドットを形成して記録を行なう場合の記録画像における、特にハイライト部や中間の階調部分における記録品位低下を低減することを可能とする。

【解決手段】 シアンインクの大、小インク滴をそれぞれ吐出するためのデータC、SCについて独立にn値化処理を行い、これにより、記録データにおける、画像のハイライト部や中間の階調部分に対応する部分(128以上の部分)に大インク滴に関するデータCを存在させることにより、この領域の記録で大ドットが形成され、小ドットの着弾位置ずれなどによるスジむらなどを認識し難くすることができる。

【選択図】 図10